«The Mechanics of Twin Primes»

Dmitry A. Sklyarov

E-mail: skl.inc@yandex.ru

Abstract

The article partially describes the mechanics of prime numbers and provides a proof of the infinitude of twin primes.

Keywords: prime numbers, twin primes.

Since the number two forms divisibility cycles through 1, the resulting overlap cycle generates prime numbers that cannot cover numbers larger than themselves —at least twice as large as they are themselves—which means that upon repeating the cycle, the quantity of prime numbers is always less than what is required for their intersection in each cycle, and there is always a minimal divisibility cycle that remains uncovered, just as in the cycle up to 2^2.

In order for all twin pairs beyond a certain number to always overlap—meaning that at least one number in each pair is composite—there would need to exist either a single divisibility cycle or several synchronized cycles that repeat in a coordinated way. However, since prime numbers cannot divide one another, no such cycle can be a divisor of another. Therefore, such cycles cannot exist. As a result, there will always be a cycle within the range up to 2 squared, where the divisibility cycle of 3 coincides with the divisibility by 2, which is not part of any larger cycle and thus gives rise to a twin prime pair.

Mechanically, this can be imagined as a system of gears, where the number of teeth on each gear is a prime number, and the gears are meshed together with marks corresponding to their divisibility, aligned in the order of occurrence. In such a system, it is always possible to slightly rotate the smallest gear so that its marked teeth align with positions where no teeth from any larger gear coincide. This is because the number of combinations between the smallest gear and the larger gears is smaller than the total number of rotations of the smallest gear within the overall product of all gear teeth.

Original text in Russian.

Так как двойка формирует циклы делимости через 1, то сформированный цикл перекрытия создает простые числа которые не могут перекрыть числа больше себя как минимум в два раза больше чем они сами, а значит при повторе цикла количество простых чисел всегда меньше чем требуется для их пересечения на каждом цикле и всегда есть минимальный цикл делимости, который не перекрывается как и в цикле до 2^2.

Чтобы после определенного числа все пары близнецов всегда перекрывались, то есть, чтоб одно число из пары не было простым, должен быть такой цикл делимости или несколько согласованных циклов, которые чередуются синхронно, но так как все простые числа не могут делить друг друга, то не может быть такого цикла, который был бы делителем другого цикла, тогда такой или такие циклы возникнуть не могут. Тогда всегда будет такой цикл до

2^2, в котором цикл делимости на 3 совпадает с делимостью на 2 и который не является частью другого цикла и формирует пару близнецов.

Механически можно представить в виде шестерней, в которых количество зубьев равно простому числу, и которые зацеплены с отметками в соответствие с их делимостью в порядке появления, тогда всегда возможно подкрутить самое маленькое колесо так, что его отметки зубьев встали в позиции в которых нет ни одного другого большего колеса так как количество комбинаций малого колеса с большими колесами меньше, чем сумма оборотов малого колеса в общем произведении зубьев у всех колес.